

commission du codex alimentarius

F

ORGANISATION DES NATIONS
UNIES POUR L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION
MONDIALE
DE LA SANTÉ



BUREAU CONJOINT: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROME Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 17(i) de l'ordre du jour

CX/FAC 05/37/35
janvier 2005

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITE DU CODEX SUR LES ADDITIFS ALIMENTAIRES ET LES CONTAMINANTS

Trente-septième session

La Haye (Pays-Bas), 25 – 29 avril 2005

DOCUMENT DE TRAVAIL SUR DES LIMITES INDICATIVES POUR LE METHYLMERCURE DANS LE POISSON

Les gouvernements et les organisations internationales disposant du statut d'observateur auprès de la Commission du Codex Alimentarius et qui souhaitent formuler des observations sur les questions suivantes sont invités à les faire parvenir **avant le 31 mars 2005** aux adresses suivantes: Service central de liaison avec le Codex pour les Pays-Bas, Ministère de l'Agriculture, de la nature et de la qualité des aliments, B.P. 20401, 2500 E.K., La Haye (Pays-Bas) (télécopie: +31.70.378.6141 ou, *de préférence*, courriel: info@codexalimentarius.nl), et d'en adresser une copie au Secrétaire de la Commission du Codex Alimentarius, Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome (Italie) (télécopie: +39.06.5705.4593 ou, *de préférence*, courriel: Codex@fao.org).

HISTORIQUE

1. La 36^e session du comité Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants (CCFAC) a créé un groupe de travail chargé de préparer un document de travail sur le méthylmercure dans le poisson. Ce groupe sera présidé par la Communauté européenne, en collaboration avec l'Australie, le Canada, la France, l'Inde, l'Italie, le Japon, le Kenya, l'Afrique du sud et les États-Unis d'Amérique. En outre, l'organisme Consumers International s'est porté volontaire pour participer aux travaux du groupe.
2. Le document de travail sera l'occasion d'envisager une éventuelle révision des limites indicatives pour le méthylmercure dans le poisson et d'examiner d'autres possibilités de gestion des risques. Le document sera distribué pour commentaires et observations lors de la 37^e session du CCFAC qui se tiendra en 2005.

INTRODUCTION

3. Le 10 juin 2003, le comité d'experts FAO/OMS sur les additifs alimentaires (JECFA) a réexaminé l'évaluation des risques liés au méthylmercure dans le poisson (1). Le JECFA a établi la dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) à 1,6 µg/kg de poids corporel, au terme d'une étude portant sur la forme de vie la plus vulnérable, c'est-à-dire le fœtus. Auparavant, en 2000, le JECFA avait fixé une DHTP de 3,3 µg/kg de poids corporel pour la population en général, tout en soulignant que le fœtus et les nourrissons étaient plus exposés à des risques d'effets toxiques.

4. Les limites indicatives Codex pour le méthylmercure sont établies à 1 mg/kg pour les grands prédateurs et à 0,5 mg/kg pour tous les autres poissons. Compte tenu du fait que les consommateurs peuvent parfois atteindre ou même dépasser la PTWI, y compris les femmes enceintes ou allaitantes, il est nécessaire de réexaminer les mesures et les possibilités de gestion des risques actuellement à disposition du Codex Alimentarius.

5. Le mercure est naturellement présent dans l'environnement mais résulte parfois d'une contamination atmosphérique liée aux activités humaines. Il s'accumule dans la chaîne alimentaire aquatique y compris dans les poissons et les fruits de mer, en grande partie sous forme de méthylmercure qui présente un risque toxicologique. Le mercure est également présent dans d'autres denrées alimentaires mais principalement sous forme de mercure inorganique et avec des teneurs en méthylmercure plutôt faibles. Le mercure inorganique alimentaire est peu toxique. Afin de réduire l'exposition au méthylmercure, il est nécessaire de limiter les risques de contamination des poissons et des produits de la pêche par cette substance.

TOXICOLOGIE

6. Le méthylmercure est toxique, tout particulièrement pour le système nerveux. Le JECFA (1) est arrivé à la conclusion que le méthylmercure peut induire des effets toxiques dans différents systèmes organiques (système nerveux, rein, foie, organes reproducteurs) et que sa neurotoxicité est au coeur des études menées. Chez les humains, les effets neurotoxiques dus à une exposition excessive au méthylmercure comprennent la perte de neurones, l'ataxie, des troubles de la vue, une perte d'acuité auditive, la paralysie et la mort. Le cerveau en développement est considéré comme l'organe le plus exposé aux effets toxiques du méthylmercure. Un lien a été établi entre l'absorption de doses élevées de méthylmercure par des femmes enceintes et des troubles du développement neurologique chez l'enfant. L'exposition *in utero* est considérée comme la période la plus critique du point de vue de la toxicité du méthylmercure sur le développement neurologique. Toutefois, cette période critique peut s'étendre au développement postnatal (2), par exemple au cours des premières années de vie durant lesquelles le cerveau se développe et grandit rapidement.

7. En 2000, la DHTP fixée par le JECFA à 3,3 µg/kg de poids corporel pour le méthylmercure s'appliquait à l'ensemble de la population, tandis que la DHTP établie en 2003 (1,6 µg/kg de poids corporel par semaine) résultait d'une étude portant sur le sous-groupe le plus sensible de la population, à savoir le fœtus. La nouvelle évaluation ne signifiait toutefois pas que la dose précédemment fixée n'était plus appropriée pour l'ensemble de la population. En décembre 2003, le comité sur la toxicité du RU (3) a indiqué que la DHTP du JECFA (3,3 µg/kg de poids corporel) continuait d'offrir une protection suffisante contre les effets néfastes sur le développement mais qu'elle ne s'appliquait pas aux sous-groupes de population les plus vulnérables. La DHTP inférieure est jugée adaptée en ce qui concerne les troubles du développement et s'applique donc aux groupes identifiés par le JECFA: le fœtus et les nourrissons, et éventuellement les jeunes enfants durant la période de développement postnatal.

8. L'évaluation du JECFA s'est fondée sur deux études épidémiologiques majeures concernant la relation entre l'exposition maternelle au mercure et les troubles du développement neurologique des enfants. Ces études ont été menées dans les îles Féroé (4) et aux Seychelles (5, 6), deux régions où les communautés autochtones consomment de grandes quantités de poisson et autres produits de la mer (mammifères marins aux îles Féroé). Des effets néfastes sur le développement neurologique ont été observés aux îles Féroé mais pas aux Seychelles. Les causes des troubles observés ne sont pas clairement connues. Afin de tenir compte de ce dernier élément, le JECFA a combiné des données provenant des deux études dans son évaluation des risques.

9. Une étude de suivi menée aux îles Féroé a mis en évidence des effets sur le développement neurologique d'enfants âgés de 14 ans (7). Bien qu'il ne soit pas étayé par des preuves scientifiques, un lien pourrait exister entre l'exposition au méthylmercure et des troubles cardiovasculaires. Une étude réalisée aux îles Féroé a montré une plus faible variabilité de la fréquence cardiaque, qui constitue un risque cardiovasculaire, chez des enfants de 14 ans ayant été exposés principalement avant la naissance à des taux plus élevés de mercure (8). Ces éléments méritent d'être approfondis.

10. Outre l'évaluation internationale des risques réalisée par le JECFA, il convient de tenir compte des autres évaluations effectuées par différents pays. Par exemple, une précédente évaluation du National Research Council (NRC) des États-Unis (USA) datant de 2000 a abouti à la recommandation d'une dose limite de 0,7 µg/kg de poids corporel hebdomadaire (9), limite inférieure à celle du JECFA. Dans l'Union européenne (UE), l'agence européenne de la sécurité alimentaire (AESA) a réalisé une étude en tenant compte des recommandations du JECFA et du NRC (2). L'AESA a souligné que l'écart entre les seuils de sécurité établis par le JECFA et le NRC s'explique en grande partie par la diversité des facteurs de risques examinés et en a conclu que l'évaluation du NRC propose des éléments supplémentaires aux gestionnaires des risques. Du fait de la diversité des facteurs de sécurité utilisés et de l'insuffisance des évaluations de risques quantitatives, il est difficile de préciser davantage les risques réels.

PRÉSENCE DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES

11. Les données actuellement disponibles sur la présence de mercure dans le poisson reflètent principalement la teneur totale en mercure et non en méthylmercure. Il est cependant à noter que pour la plupart des poissons, le méthylmercure peut représenter jusqu'à plus de 90 % de la teneur totale en mercure. La teneur totale en mercure est donc généralement un bon indicateur de la teneur en méthylmercure. Cette substance peut s'accumuler davantage dans certains types de poissons que dans d'autres. Les facteurs déterminants sont l'âge, la taille, le milieu naturel et les sources de nourriture. Les poissons plus susceptibles d'accumuler des quantités plus élevées de méthylmercure sont les grands prédateurs qui vivent plus âgés que d'autres espèces. Il est souvent difficile d'identifier avec exactitude les espèces ayant fait l'objet de tests étant donné que les données sont souvent présentées pour de grandes familles de poissons. Les espèces susceptibles de contenir de plus grandes quantités de méthylmercure sont notamment les requins, les espadons, les makaires, les hoplostètes rouges, les brochets, les tiles et les maquereaux royaux. Certaines espèces de thon peuvent également contenir des quantités importantes; c'est le cas du thon à gros oeil, du thon rouge et du thon albacore même si les concentrations moyennes restent largement inférieures à celles correspondant aux espèces précédemment citées. Les teneurs en mercure associées au thon en boîte sont souvent inférieures à celles du thon frais; ceci tient principalement au fait que les espèces utilisées sont différentes ou à la plus petite taille des poissons mis en conserve. La bonite, souvent utilisée pour la mise en conserve, contient généralement moins de mercure. Toutefois, les espèces en contenant des quantités plus élevées, telles que le thon albacore (connu sous le nom de «thon blanc» aux USA), peuvent également être mises en conserve.

12. Un récapitulatif des données recueillies est présenté ci-après; il reprend notamment les principaux résultats relatifs aux teneurs élevées en mercure.

- a) Aux USA, le FDA a recherché la teneur totale en mercure de 3 730 échantillons de poisson principalement dans le cadre de son «Monitoring Programme 1990-2003» (10). Des teneurs élevées, moyennes et faibles ont été observées pour différentes espèces.

Les teneurs les plus élevées concernaient le maquereau royal (213 échantillons, moyenne 0,73 mg/kg, maximum 1,67 mg/kg), le requin (351 échantillons, moyenne 0,99 mg/kg, maximum 4,54 mg/kg), l'espadon (605 échantillons, moyenne 0,97 mg/kg, maximum 3,22 mg/kg) et le tile (60 échantillons, moyenne 1,45 mg/kg, maximum 3,73 mg/kg).

Les teneurs moyennes en mercure étaient généralement inférieures à 0,5 mg/kg pour 23 espèces de poissons et de coquillages (seules les valeurs pour le mérrou noir et l'hoplostète rouge étaient supérieures). Les teneurs maximales se situaient souvent aux alentours ou au-dessus de 1 mg/kg. Dans les 131 échantillons de thon frais/congelé, la teneur moyenne a été établie à 0,38 mg/kg et la teneur maximale à 1,3 mg/kg, tandis que ces teneurs étaient respectivement de 0,35 mg/kg et de 0,85 mg/kg pour le thon albacore en conserve. D'autres données nord-américaines ont été présentées par Consumers International qui a détecté des teneurs en mercure supérieures dans le thon albacore en conserve (0,51 mg/kg en valeur moyenne).

De faibles teneurs en mercure ont été détectées pour 33 autres espèces de poissons, avec une valeur moyenne maximale de 0,12 mg/kg pour le thon blanc en conserve.

- b) Au Canada, une étude menée en 2002 sur 244 échantillons de poissons et de coquillages (11) a permis d'établir des teneurs élevées pour l'espadon (moyenne 1,82 mg/kg, maximum 3,85 mg/kg), le requin (moyenne 1,26 mg/kg, maximum 2,73 mg/kg), le marlin (moyenne 1,43 mg/kg, maximum 3,19 mg/kg), le thon frais et congelé (moyenne 0,93 mg/kg, maximum 2,12 mg/kg), le thon en conserve (moyenne 0,15 mg/kg, maximum 0,59 mg/kg). La teneur moyenne la plus faible concernait l'huître (0,01 mg/kg). Une autre étude (12) a mis en évidence le pourcentage de méthylmercure dans la teneur totale en mercure chez certaines espèces: de 51 à 63 % pour le marlin (3 échantillons), de 46 à 94 % pour le requin (12 échantillons), de 43 à 76 % pour l'espadon (10 échantillons), de 61 à 94 % pour le thon (13 échantillons) et de 30 à 79 % dans le thon en conserve (37 échantillons). Une étude non publiée menée sur plus de 70 espèces par l'agence canadienne d'inspection alimentaire (Canadian Food Inspection Agency) a permis de détecter des teneurs supérieures à 1 mg/kg pour certaines espèces autres que celles précitées: mérou noir (27 échantillons, moyenne 0,34 mg/kg, maximum 1,12 mg/kg), rascasse noire (77 échantillons, moyenne 0,36 mg/kg, maximum 1,20 mg/kg), escolier noir (16 échantillons, moyenne 0,54 mg/kg, maximum 1,56 mg/kg) et la petite roussette (espèce de requin) (70 échantillons, moyenne 0,63 mg/kg, maximum 1,29). Les teneurs les plus faibles (nettement inférieures à 0,1 mg/kg) ont été observées pour les coquillages et le saumon.
- c) Dans l'UE, des teneurs en mercure ont été collectées dans le cadre d'une coopération scientifique pour l'évaluation de la dose par voie alimentaire (13). Différents échantillons de poissons et de produits de la pêche ont été prélevés entre 1992 et 2002. Les valeurs concernaient toutes la teneur totale en mercure et avaient été collectées grâce à des méthodes diverses dans différents États membres (y compris précollectes dans certains cas). Les données recueillies indiquaient que la teneur en mercure de la plupart des espèces de poissons et de coquillages était généralement nettement inférieure à la limite de 0,5 mg/kg recommandée par le Codex et égale à 1 mg/kg chez les grands prédateurs (équivalent aux teneurs maximales fixées par l'UE(14)), bien que des teneurs plus élevées comprises entre 1 mg/kg et 5,8 mg/kg aient été détectées pour certaines espèces de poissons. Ces espèces comprennent le requin, l'espadon, le grand brochet et le thon. Des données provisoires ont été utilisées par l'AESA dans son évaluation des risques relatifs au mercure, publiée en février 2004 (2). L'Agence est arrivée à la conclusion qu'après désagrégation des données correspondant à environ 15 000 échantillons, on obtiendrait une teneur moyenne en mercure dans chaque échantillon de 0,109 mg/kg.
- Des activités de suivi menées dans l'UE ont permis de repérer des échantillons de poissons dépassant les teneurs maximales. Entre 2001 et 2004, les États membres ont signalé au système d'alerte rapide 117 cas de poissons dépassant les teneurs maximales: 63 pour l'espadon (entre 1,1 et 11,4 mg/kg), 22 pour le requin (entre 1,1 et 3,8 mg/kg), 11 pour le thon (entre 1,1 et 1,7 mg/kg), 5 pour le marlin (entre 1,2 et 1,8 mg/kg) et 16 pour d'autres espèces (entre 0,6 et 3,6 mg/kg).
- d) Des données relatives à l'Espagne ont été collectées entre 2000 et 2003. Sur les échantillons prélevés, 377 ont été regroupés pour différentes espèces de thons. De nombreux échantillons d'albacore, de thon à nageoires jaunes, de thon obèse et de thon rouge se situaient au-dessus de 0,5 mg/kg, parfois même au-dessus de 1 mg/kg. Sur les 106 échantillons de thon obèse, 20 % contenaient plus de 1 mg/kg de mercure. La bonite rayée affichait des teneurs inférieures même si 9 échantillons sur 70 dépassaient 0,5 mg/kg (maximum 0,77 mg/kg). Des teneurs élevées ont également été observées pour l'hoplostète de Méditerranée (7 échantillons au-dessus de 0,5 mg/kg, dont 3 au-dessus de 1 mg/kg).
- e) Au RU, une étude menée en juillet 2003 (15) a permis de calculer des teneurs moyennes en méthylmercure chez le requin (1,5 mg/kg), l'espadon (1,4 mg/kg), le makaire (1,1 mg/kg), l'hoplostète orange (0,6 mg/kg) et le thon frais (0,4 mg/kg). Chez ces espèces, les teneurs maximales se situaient toutes au-dessus de 1 mg/kg, sauf pour l'hoplostète. Des valeurs moyennes (inférieures en moyenne à 0,5 mg/kg) ont été calculées pour le thon en conserve (moyenne: 0,19 mg/kg), le flétan (moyenne: 0,29 mg/kg), le hoki (moyenne: 0,19), la lotte (moyenne: 0,20). De faibles valeurs (ne dépassant pas une moyenne de 0,1 mg/kg) ont été observées pour la sardine, le saumon, l'anchois, la truite, le bar, la daurade grise, le lieu noir, les crevettes et le calamar.

- f) La présence de mercure dans les poissons d'eau douce nordiques (principalement le grand brochet, la truite et l'omble) a été détectée dans plus de 1 500 lacs, en comparant les lacs de différentes régions (16). Les teneurs en mercure étaient plus élevées dans les lacs de basse altitude (supérieures à 0,5 mg/kg dans 80 % des lacs). La présence de mercure résulte principalement de la déposition atmosphérique de cette substance sur de larges zones géographiques. Des études menées sur la pêche amateur dans les lacs canadiens ont permis d'observer que dans les lacs reculés, où les poissons grandissent lentement sur une longue période de temps, les poissons accumulent des quantités de mercure plus élevées que les poissons de même taille ayant grandi plus vite dans des lacs hautement nutritifs (17). Ces études soulignent la nécessité de mesures à l'échelle mondiale pour réduire les émissions de mercure dans l'atmosphère (18).
- g) Une étude menée au Japon (19) pour contrôler les teneurs en mercure des poissons a porté sur 5 619 échantillons et 320 espèces. Dans 22 échantillons, le pourcentage de méthylmercure dans le makaire bleu du Pacifique s'est révélé inférieur à celui observé pour les autres makaires. Les teneurs totales en mercure étaient en moyenne de 1,16 mg/kg et culminaient à 9,30 mg/kg, tandis que les teneurs moyennes en méthylmercure étaient de 0,19 mg/kg, avec un maximum de 0,69 mg/kg. Pour les autres espèces, les concentrations maximales en mercure étaient supérieures à 0,5 mg/kg pour le béryx (97 échantillons, moyenne 0,67 mg/kg, maximum 2,18 mg/kg), le thon rouge (123 échantillons, moyenne 0,73 mg/kg, maximum 6,10 mg/kg), l'espardon (44 échantillons, moyenne 0,97 mg/kg, maximum 1,71 mg/kg), le thon obèse (88 échantillons, moyenne 0,74 mg/kg, maximum 3,10 mg/kg) et le requin bleu (30 échantillons, moyenne 0,54 mg/kg, maximum 0,81 mg/kg).

EXPOSITION

13. Les données relatives à la présence et à la consommation de poisson ont permis de calculer la dose de méthylmercure ingérée par voie alimentaire. Le JECFA a communiqué des estimations proches et parfois même supérieures à la DHTP de 1,6 µg/kg de poids corporel. Les valeurs obtenues étaient comprises entre 0,3 et 1,5 µg/kg de poids corporel par semaine pour les cinq diètes alimentaires/GEMS régionales et entre 0,1 et 2 µg/kg de poids corporel par semaine pour différentes diètes nationales. Des exemples récents de résultats nationaux et régionaux sont présentés ci-après.

- a) Des estimations de l'exposition alimentaire au mercure dans l'UE ont été effectuées par la Commission européenne (13) et par l'AESA (2). Les doses estimées de mercure dans l'UE varient d'un pays à l'autre en fonction de la quantité et du type de poissons consommés. Les expositions nationales moyennes au mercure contenu dans le poisson et les fruits de mer se situaient entre 1,3 et 97,3 µg/semaine, ce qui correspond à une dose comprise entre moins de 0,1 et 1,6 µg/kg poids corporel par semaine (pour un adulte de 60 kg). En supposant que la teneur totale en mercure représente approximativement la teneur en méthylmercure dans le poisson, les estimations de la dose moyenne la plus élevée atteignaient tout juste le niveau de la DHTP et dépassaient la recommandation du NRC. Toutefois, les personnes consommant de grandes quantités de poisson, appelés les «grands consommateurs», pourraient dépasser la DHTP du JECFA. L'exposition des «grands consommateurs» au méthylmercure a été estimé entre 0,4 et 2,2 µg/kg de poids corporel par semaine.

Des données collectées par la Norvège ont indiqué que des surestimations de la dose de méthylmercure peuvent se produire lorsque les principales espèces de poisson consommées sont celles qui présentent des concentrations assez faibles. Une comparaison avec d'autres données UE ont montré que la Norvège avait la consommation totale de poissons et de fruits de mer la plus élevée. Toutefois, la dose estimée de méthylmercure était plus faible en Norvège que dans les pays d'Europe du sud. Ceci résulte probablement du fait que les types de poissons consommés en Norvège sont des espèces contenant des quantités de mercure assez faibles (telles que le cabillaud et le lieu noir). La consommation de grands prédateurs contenant des quantités élevées de méthylmercure peut être considérablement plus importante dans les pays d'Europe du sud.

L'AESA a réalisé une étude de probabilité à partir de données recueillies par la France, de laquelle il ressort que les enfants sont plus susceptibles de dépasser la DHTP que les adultes. Toutefois, il convient de relativiser ce résultat dans la mesure où les types de poissons souvent consommés par les enfants dans l'UE, tels que le poisson blanc contenus dans les «bâtonnets de poissons» contiennent généralement moins de mercure. Cependant, le thon est également très apprécié des enfants et ce poisson peut contenir des quantités plus importantes de mercure. L'AESA a souligné la nécessité d'étudier la consommation de différents poissons par des femmes en âge de procréer et des jeunes enfants. Les données recueillies et des études spécifiques sur les doses ingérées permettront d'affiner l'évaluation des risques pour ces groupes plus vulnérables de la population.

- b) Le «Committee on Toxicity» (3) du Royaume-Uni a indiqué que 97,5 % des adultes présentent des concentrations de mercure dans le sang correspondant à une ingestion par voie alimentaire inférieure à la DHTP de 1,6 µg/kg de poids corporel par semaine. 2,5 % présentaient des teneurs correspondant à une exposition supérieure à la DHTP dans un pays où la consommation de poisson est relativement faible. On peut donc s'attendre à ce que ce pourcentage soit plus élevé dans les pays où la consommation de poisson est plus forte. Les estimations de la dose ingérée par voie alimentaire chez différents sous-groupes de la population du RU ont montré que les «grands consommateurs» (97,5 percentile) de deux groupes dépassaient la DHTP, à savoir les enfants en bas âge (de 1,5 à 4,5 ans) et les jeunes enfants (entre 4 et 6 ans) (15). La DHTP était également dépassée par les «grands consommateurs» de thon en conserve. La plus forte teneur a été enregistrée pour la grosse consommation de thon en conserve par des enfants en bas âge (2,45 µg/kg de poids corporel par semaine). La dose théorique résultant de la consommation de requin, d'espadon, de makaire et de thon frais a été calculée, sur la base de portions uniques moyennes auxquelles ont été associées des teneurs moyennes en méthylmercure. Il ressort de ce calcul qu'en ce qui concerne le requin, l'espadon et le makaire, ces portions uniques représenteraient jusqu'à 47% de la DHTP. Pour le thon frais, ce pourcentage atteindrait 12 %. Par conséquent, en cas de consommation plus importante ou de teneurs moyennes plus élevées dans le poisson consommé, la DHTP risque d'être dépassée.
- c) Les quantités de poisson consommées en Australie ont été communiquées par la «Food Standards» d'Australie et de Nouvelle Zélande (FSANZ) (20). Les quantités moyennes consommées par les femmes entre 16 et 44 ans étaient de 95 g/jour de poissons à nageoires et de 65 g/jour de poisson en conserve. La plus forte consommation atteignait 265 g/jour de poissons à nageoires et de 155 g/jour de poisson en conserve. Les quantités moyennes consommées par les enfants âgés de 2 à 6 ans étaient de 60 g/jour de poissons à nageoires et de 40g/jour de poisson en conserve, avec une consommation maximale de 140 g/jour de poissons à nageoires (aucune valeur importante n'a été enregistrée pour le poisson en conserve). Par conséquent, en ce qui concerne par exemple les poissons à nageoires, la consommation moyenne hebdomadaire des sous-groupes vulnérables est de 665 g pour les femmes en âge de procréer et de 280 g pour les jeunes enfants. Ces valeurs moyennes sont relativement élevées et si cette consommation inclut des grands prédateurs, la DHTP peut facilement être atteinte voire même dépassée. Ceci est encore plus vrai pour les «grands consommateurs».

La FSANZ a calculé que pour une femme de 66 kg âgée de 16 à 44 ans, la DHTP du JECFA est approximativement de 105 µg/semaine. Si l'on prend l'exemple de l'hoplostète orange qui contient en moyenne 540 µg/kg de mercure, la DHTP serait atteinte en consommant seulement 194 g. Une portion normale destinée à un adulte, soit 150 g, induirait donc une dose approchant la DHTP.

- d) Aux USA, une étude sur les taux de mercure contenus dans des cheveux a montré que les cheveux des personnes consommant fréquemment du poisson contenaient, en moyenne, 3 fois plus (femmes) et deux fois plus (enfants) de mercure que ceux des personnes non consommatrices (21). Une étude des concentrations sanguines de mercure chez des enfants et des femmes en âge de procréer a montré que l'exposition de l'ensemble de la population concernée par l'étude était nettement inférieure aux estimations des doses «sans effet» déduites de l'étude des îles Féroé (22). Un modèle d'exposition pré-établi a été utilisé pour évaluer l'efficacité de différentes recommandations visant à minimiser l'exposition au méthylmercure aux USA. Ce modèle d'exposition a été mis au point pour évaluer les concentrations sanguines dans le sang de femmes en âge de procréer, en fonction de la fréquence de consommation de produits de la mer, de la quantité consommée par repas et des types de produits consommés. La viabilité du modèle a été confirmée grâce aux données relatives aux concentrations de mercure dans le sang, recueillies par la «National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)». Des simulations de recommandations ont été élaborées en limitant la consommation totale de produits de la mer ou en supprimant la consommation de certaines espèces, ou en combinant les deux. Dans le modèle de référence, les estimations médianes (incertitude) pour les percentiles 50, 95 et 99 de la population donnaient des concentrations mercurielles sanguines de respectivement 1,25, 8,2 et 16,1 ppb. Après limitation de la consommation de produits de la mer à 12 onces par semaine, les estimations médianes pour les percentiles 50, 95 et 99 de la population donnaient des concentrations de mercure de respectivement 1,2, 6,8 et 10,6 ppb. La suppression des espèces contenant du mercure (concentrations moyennes dépassant 0,6 mg/kg) n'a entraîné que de faibles diminutions des concentrations sanguines en comparaison de celles obtenues grâce au modèle de référence ou à la réduction de la consommation. Ces résultats donnent à penser que les stratégies visant à réduire l'exposition au méthylmercure en diminuant la quantité de poisson consommée (par ex. à 12 onces par semaine) permettent une meilleure réduction de la dose ingérée que les stratégies modifiant les types de poissons consommés (23).
- e) Des estimations de l'exposition par voie alimentaire réalisées au Canada (24) ont mis en évidence que les ingestions moyennes de mercure atteignaient respectivement, pour les femmes en âge de procréer et pour les enfants de 1 à 4 ans, 0,21 µg/kg et 0,35 µg/kg de poids corporel par semaine. Ces valeurs sont nettement inférieures à la DHTP. En ce qui concerne les poissons à forte teneur en mercure, il est estimé qu'en consommant du thon, du marlin, de l'espadon ou du requin frais ou congelé une fois par mois ou moins, les doses totales ingérées par les femmes en âge de procréer (en moyenne sur un mois) et les enfants seraient inférieures à la DHTP (11).
- f) Au Japon, les résultats d'une étude sur le mercure dans un contexte alimentaire normal ont mis en évidence une dose journalière moyenne de mercure estimée à 8,4 µg/personne entre 1994 et 2003. Cette valeur est inférieure à la DHTP réévaluée par le JECFA.

14. En général, les personnes qui consomment des quantités moyennes de produits de la mer variés ne sont pas susceptibles d'être exposés à des taux nocifs de méthylmercure. Toutefois, les personnes qui consomment des quantités nettement supérieures aux quantités moyennes sont davantage susceptibles de dépasser les seuils de sécurité recommandés. La toxicité du mercure a été observée chez les grands consommateurs (25). Des données de suivi ont notamment mis en évidence que les groupes de population consommant fréquemment des grands prédateurs, tels que le requin, l'espadon et certaines espèces de thon, peuvent ingérer des quantités considérablement plus élevées de méthylmercure et dépasser ainsi la DHTP. Des mesures de protection fondées sur des niveaux de consommation «moyens» de produits de la mer peuvent se révéler insuffisantes pour protéger les personnes les plus exposées. Il convient de trouver le moyen de garantir des niveaux acceptables d'exposition des groupes vulnérables de la population, c'est-à-dire les femmes enceintes, les nourrissons, les jeunes enfants et les grands consommateurs de poisson.

15. Il est possible de consommer des quantités limitées de poisson contenant jusqu'à 1 mg/kg de mercure et de maintenir l'exposition par voie alimentaire en dessous de la DHTP; compte tenu de la teneur élevée en mercure, il conviendra toutefois de veiller à ce que le reste de l'alimentation n'apporte pas de mercure supplémentaire qui entraînerait un dépassement de la DHTP. Par exemple, la DHTP de 1,6 µg/kg de poids corporel équivaut à 96 µg/semaine pour un adulte d'un poids moyen de 60 kg. Cette quantité correspond à 96 g de poisson contenant 1 mg/kg de méthylmercure. L'espadon, le requin, le marlin et le brochet contiennent souvent de telles quantités. Afin de respecter la DHTP, il importe de limiter la consommation hebdomadaire à 96 g de poisson à forte teneur en mercure et d'éviter toute autre ingestion de méthylmercure.

MÉTHODES D'ANALYSE

16. La majeure partie du mercure contenu dans le poisson (jusqu'à plus de 90 %) est du méthylmercure et les études menées dans le monde entier ont généralement porté sur la teneur totale en mercure. La détermination de la teneur totale en mercure est plus aisée, nécessite moins d'expertise et d'équipements et coûte moins cher que la recherche du méthylmercure. Toutefois, c'est le méthylmercure qui représente un danger et les analyses chimiques et les études de suivi devraient non seulement porter sur la teneur totale en mercure mais aussi sur cette forme particulière du mercure. Le COT du Royaume-Uni (3) a souligné la nécessité de définir une méthodologie d'analyse permettant de mesurer directement la teneur en méthylmercure. Cette nécessité est également confirmée par les résultats obtenus par le Canada et le Japon qui montrent que le méthylmercure peut représenter une part moindre dans la teneur totale en mercure de certains poissons (voir paragraphe 11 b) et g) ci-dessus).

POSSIBILITÉS DE GESTION DES RISQUES POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION AU MÉTHYLMERCURE PAR VOIE ALIMENTAIRE

17. Il a été démontré que le poisson peut contenir des quantités de méthylmercure qui peuvent rapprocher dangereusement la dose journalière ingérée des seuils de sécurité recommandés. Les stratégies de gestion des risques visent généralement à limiter l'exposition potentielle résultant de la consommation de poisson. La fixation de teneurs maximales, le conseil au consommateur et les actions environnementales visant à réduire la contamination sont les principales mesures adoptées dans ce domaine.

A) Teneurs maximales

18. Le Codex a établi des teneurs limites pour le méthylmercure: 1 mg/kg pour les grands prédateurs et 0,5 mg/kg pour les autres espèces. Il n'a toutefois pas été précisé quels poissons doivent être inclus dans la catégorie des grands prédateurs.

19. D'autres teneurs limites ou recommandées ont également été fixées:

- a) Dans l'UE, la réglementation prévoit des teneurs maximales en mercure pour les produits de la pêche (13): 1 mg/kg pour certaines espèces répertoriées et 0,5 mg/kg pour d'autres poissons ou produits de la pêche. Compte tenu des teneurs en mercure souvent détectées dans le poisson, l'objectif de réduire encore davantage les teneurs maximales est apparu limité. Il a été jugé nécessaire de définir d'autres mesures de protection des groupes vulnérables, telles que le conseil au consommateur.
- b) Les teneurs maximales de 1 mg/kg pour certaines espèces contenant des niveaux élevés de mercure et de 0,5 mg/kg pour toutes les autres espèces de poisson (également applicable aux crustacés et aux mollusques) sont également recommandées en Australie et en Nouvelle Zélande (FSANZ, 20).
- c) Au Canada, une teneur de 0,5 mg/kg en mercure total est recommandée pour le poisson (chair musculaire) (26). Cette directrice est applicable à tous les poissons vendus au détail à l'exception des trois prédateurs suivants: requin, espadon et thon frais/congelé (excepté thon en conserve).
- d) Au Japon, des teneurs maximales provisoires ont été établies pour certaines espèces de poissons marins (marlin, espadon, thon, bonite), de poissons d'eau douce (à l'exception des poissons de lac) et de poissons du large (y compris loups, béryx, morue bleue et requins). La teneur maximale est de 0,4 mg/kg de mercure total (dont 0,3 mg/kg de méthylmercure). Si la teneur en mercure total d'un échantillon de poisson dépasse le seuil fixé, l'échantillon sera retiré de la vente conformément aux directives des autorités régionales compétentes.

20. Il arrive souvent que la teneur en mercure de certaines espèces de poisson dépasse les seuils recommandés par le Codex, mais, pour de nombreux poissons, les teneurs en mercure sont nettement inférieures aux valeurs limites. Compte tenu de l'éventualité d'un dépassement de la DHTP par certains consommateurs, même si la teneur en mercure des poissons consommés se situe en deçà des seuils recommandés, il est nécessaire d'examiner les possibilités de réduire encore davantage l'exposition au mercure par voie alimentaire. Un abaissement des seuils recommandés aurait pour conséquence d'exclure certaines espèces de poissons. Même si cette possibilité n'est pas réalisable sans une approche «multi-catégories» plus complexe, il convient toutefois de l'envisager (voir paragraphe 22). Une autre solution serait de simplifier les teneurs recommandées en ne fixant qu'une seule teneur pour toutes les espèces, ce qui éviterait de devoir définir les espèces de grands prédateurs. Toutefois, on serait alors confronté au dilemme suivant: abaisser le seuil de 1 mg/kg reviendrait à exclure notamment les espèces de grands prédateurs et relever le seuil de 0,5 mg/kg n'irait pas dans le sens d'une réduction de l'exposition au méthylmercure.

21. En examinant les possibilités de révision des seuils recommandés, il convient également de tenir compte des effets bénéfiques de la consommation de poisson sur la santé publique, conformément à la recommandation du JECFA (1), selon laquelle les teneurs maximales en mercure pour le poisson doivent être fixées en appréciant tour à tour les bienfaits nutritionnels et le degré de nocivité éventuel.

22. L'abaissement des teneurs recommandées pourrait être une solution viable pour un certain nombre d'espèces qui contiennent généralement de moindres quantités de mercure. Cependant, cette possibilité suppose l'adoption d'un nombre encore plus grand de catégories dans lesquelles il conviendrait de placer avec précision les différentes espèces de poissons. Par exemple, des listes de poissons pourraient être élaborées pour des teneurs limites de 1 mg/kg, 0,5 mg/kg et 0,1 mg/kg. Cette approche est probablement trop complexe et difficilement réalisable, notamment du fait du nombre limité d'informations disponibles pour diverses espèces. Il pourrait toutefois se révéler utile de dresser une liste des poissons contenant moins de 0,1 mg/kg: elle permettrait au consommateur de choisir des poissons à très faible teneur en mercure. Plutôt que de créer des teneurs maximales supplémentaires, il pourrait être plus utile de mettre à profit les données disponibles pour identifier les espèces contenant moins de 0,1 mg/kg et d'en communiquer la liste aux consommateurs.

23. Une proposition de liste révisée des teneurs recommandées est présentée à l'annexe. Il y est suggéré que les teneurs reflètent la teneur totale en mercure. Les espèces correspondant à la teneur 1 mg/kg sont celles qui ont été signalées par différents pays comme contenant plus de 0,5 mg/kg.

B) Recommandations au consommateur

24. Depuis l'adoption d'une nouvelle DHTP par le JECFA en 2003, un grand nombre de nouvelles recommandations relatives à l'ingestion de méthylmercure liée à la consommation de poisson ont été élaborées à travers le monde. Le message était généralement le même, avec des particularités nationales ou régionales liées aux espèces de poissons étudiées. En revanche, la présentation de la recommandation variait parfois. Certaines recommandations indiquaient des quantités maximales à consommer tandis que d'autres comprenaient également des mises en garde spécifiquement adressées aux groupes vulnérables concernant la consommation de certains poissons. Il est à noter que ces recommandations n'ont pas été rédigées sur la base d'une évaluation des risques et qu'on ne connaît pas les effets d'une consommation de poisson dépassant les seuils recommandés..

- a) Aux USA, la FDA et l'EPA ont émis des recommandations sur le mercure dans le poisson plus particulièrement axées sur les femmes en âge de procréer, les femmes enceintes, les femmes allaitantes et les jeunes enfants (10). Les trois recommandations adressées aux groupes de femmes cibles sont les suivants: ne pas consommer de requin, d'espadon, de maquereau royal ou de tile car ces espèces contiennent des quantités élevées de mercure; consommer jusqu'à 12 onces (env. 340 g) par semaine de poissons et de coquillages variés contenant moins de mercure (ex: crevettes, thon blanc en conserve, saumon, lieu noir et silure); se reporter aux recommandations locales concernant les poissons capturés dans les rivières, lacs ou zones côtières de la région (en l'absence de recommandations locales, consommer jusqu'à 6 onces par semaine de poissons capturés dans la région uniquement). La même recommandation s'applique à l'alimentation des jeunes enfants mais les portions recommandées sont plus petites. Des recommandations ont également été émises pour différents types de thons: le thon «albacore» ou thon «blanc» et le thon frais contiennent généralement de plus grandes quantités de mercure et il est conseillé de limiter leur consommation à 6 onces (env. 170 g) par semaine, contre 12 onces pour le thon «blanc» en conserve. (Note: 1 once = 28,35 grammes.)

- b) Dans l'UE, la Commission européenne a émis des recommandations spécifiques pour les groupes vulnérables (13) qui ont été largement diffusées à travers l'Union par les canaux de santé publique, afin de s'assurer que l'information parvienne jusqu'aux groupes cibles. La note contient des recommandations relatives à la consommation de poisson par des femmes en âge de procréer, des femmes enceintes ou allaitantes ou par des jeunes enfants. Il est conseillé à ces groupes de limiter leur consommation hebdomadaire de grands prédateurs (espadon, requin, marlin et brochet) à une portion unique réduite (moins de 100 g) et de s'abstenir de consommer tout autre poisson si la quantité précitée est atteinte. Il leur est également conseillé de ne pas consommer du thon plus de deux fois par semaine. Les consommateurs de l'UE sont également invités à s'informer des recommandations plus spécifiques émises par les autorités nationales en fonction des particularités de la consommation locale ou régionale.

Plusieurs États membres ont formulé des recommandations nationales spécifiques prévoyant notamment une limitation de la fréquence de consommation de certains prédateurs tels que l'espadon, le marlin, le brochet et le thon. Dans certains cas, il est même conseillé d'éviter la consommation de certaines espèces de prédateurs. La «Food Standards Agency» du Royaume-Uni a par exemple publié des recommandations aux consommateurs (27) à la suite de l'avis scientifique émis par le «Scientific Advisory Committee on Nutrition» et par le «Committee on Toxicity» sur les avantages et les risques liés à la consommation de poisson (28). En ce qui concerne le mercure, le Royaume-Uni a recommandé aux femmes enceintes ou projetant de l'être d'éviter de consommer du requin de l'espadon ou du marlin, de limiter leur consommation hebdomadaire de thon à deux portions par semaine (soit environ 140 g après cuisson ou 170 g cru) ou à quatre conserves moyennes (poids net égoutté d'environ 140 g par conserve). Cette recommandation se fonde sur les teneurs en mercure détectées sur le poisson commercialisé au Royaume-Uni, mais des teneurs plus élevées ont été constatées dans des conserves de thon dans d'autres pays de l'Union, dont l'Espagne.

Outre les groupes vulnérables cités, la population dans son ensemble peut également être exposée à des risques. En suivant la recommandation du COT du Royaume-Uni, selon lequel la teneur de 3,3 µg/kg de poids corporel par semaine reste valable pour la population autre que les groupes spéciaux identifiés (3), il serait possible de doubler la quantité jugée sans danger de poissons contenant 1 mg/kg de mercure, soit 200 µg d'espadon ou de requin par semaine. Les recommandations de la FSANZ proposent également une DHTP distincte (20).

- c) La FSANZ recommande aux femmes enceintes, aux femmes projetant de l'être et aux jeunes enfants de limiter leur consommation de requin/requin hâ, d'espadon et de marlin à une seule portion toutes les deux semaines, à l'exclusion de toute autre consommation de poisson pendant cette période. Une recommandation similaire est formulée pour l'hoplostète orange, le bar et le silure, mais avec une portion hebdomadaire. La FSANZ souligne toutefois la valeur nutritionnelle du poisson qui contient peu de graisses saturées et qui est une source de protéines, de vitamines et de minéraux, tels que la vitamine D, l'iode et les acides gras oméga-3. Bien que l'espadon contienne des acides gras oméga-3, il est recommandé de consommer d'autres poissons qui en contiennent également et dont la teneur en mercure est moindre, ce qui permet de les consommer plus fréquemment (maquereau, rouffe, saumon d'Atlantique, saumon en conserve, thon à l'huile, harengs et sardines). La FSANZ recommande de consommer entre 2 et 3 portions par semaine, ou une portion par semaine ou par quinzaine pour les grands prédateurs, et entre 2 et 3 portions de thon frais ou en conserve par semaine. Le thon mis en conserve a généralement moins d'un an et contient donc moins de mercure ce qui permet d'en manger plus souvent. Enfin, l'espèce de thon est également importante: en effet, le thon albacore en conserve est susceptible de contenir de plus grandes quantités de mercure que la bonite.

Il est recommandé aux femmes enceintes ou projetant de l'être de limiter leur consommation de requin (requin-hâ) ou de balaou (espadon et marlin) à une portion toutes les deux semaines, à l'exclusion de tout autre poisson, ou à une portion hebdomadaire d'hoplostète orange, de bar et de silure, à l'exclusion de tout autre poisson, ou à 2-3 portions hebdomadaires d'autres poissons et produits de la mer (1 portion pour une femme entre 16 et 44 ans = 150g, pour un enfant jusqu'à 6 ans = 75 g).

Le reste de la population peut consommer une portion par semaine de requin (requin-hâ) et de balaou (espadon et marlin), à l'exclusion de tout autre poisson, ou 2-3 portions hebdomadaires de tout autre poisson et produit de la mer (1 portion = 150g).

- d) Au Canada, trois variétés de poissons sont exclues de la teneur recommandée de 0,5 mg/kg de mercure total: le requin, l'espadon et le thon frais/congelé (mais pas le thon en conserve) (26). Ces poissons font l'objet d'une recommandation selon laquelle il est conseillé de limiter sa consommation de requin, d'espadon et de thon frais ou congelé à une portion par semaine. Les femmes enceintes ou en âge de procréer et les jeunes enfants ne doivent pas en consommer plus d'une portion par mois. Cette recommandation au consommateur ne s'applique pas au thon en conserve. Health Canada réexamine actuellement ses directives relatives au mercure dans le poisson et ses recommandations au consommateur en vue de modifications éventuelles.
- e) Au Japon, il est recommandé aux femmes enceintes (19) de limiter leur consommation de certains mammifères marins et de requin à 60-80 g par semaine et celle d'espadon et de beryx à 60-80 g maximum deux fois par semaine. En outre, la dose hebdomadaire admissible de mercure ingéré par voie alimentaire (poisson) est actuellement réexaminée pour les femmes enceintes.

25. Le mercure représente un risque pour l'ensemble de la population et les groupes les plus vulnérables doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les recommandations de consommation adressées aux femmes contribuent à protéger le fœtus et les nourrissons pendant l'allaitement; en revanche, aucune recommandation aussi détaillée n'a été émise en ce qui concerne les jeunes enfants. Ces informations seraient pourtant très utiles pour les parents d'enfants de moins de 6 ans (même si les évaluations de risques ne précisent pas clairement l'âge limite au regard des risques pour le développement neurologique). En outre, des recommandations sont nécessaires pour informer les grands consommateurs de poisson au sein de la population. Il serait possible d'utiliser un système de feux tricolores (vert, orange et rouge), semblables aux feux de circulation, pour indiquer au consommateur la teneur faible, moyenne ou élevée en mercure de différentes espèces de poissons. Un tel système a été mis au point aux USA, dans l'État du Wisconsin (29). Le «Smart Fish Calculator», conçu dans le Minnesota, est un autre système qui permet aux consommateurs de connaître, en entrant leur poids et l'espèce de poisson qu'ils souhaitent manger, la quantité pouvant être consommée sans risque (30). Il est important de noter que selon les informations recueillies auprès de groupes échantillons sur la façon dont les recommandations sont perçues aux USA, il est apparu que celles-ci peuvent être mal interprétées et inciter certaines personnes à limiter excessivement voire même à supprimer le poisson dans leur alimentation alors que rien de tel ne leur est conseillé. Il conviendrait d'approfondir ce point.

26. Les effets cardio-vasculaires éventuels (7) doivent faire l'objet d'études et d'évaluations de risques supplémentaires aux fins de la gestion des risques.

Recommandations internationales relatives à la consommation

27. Un nombre limité de pays ont prévu une information et des recommandations relatives à l'ingestion de mercure liée à la consommation de poisson. Des recommandations internationales permettraient une information au niveau national dans le monde entier. Les espèces de poissons consommées varient d'une partie du monde à l'autre et des recommandations locales ou nationales permettraient de fournir des informations précises et adaptées aux consommateurs. Les recommandations internationales présentent toutefois l'intérêt de pouvoir être utilisées comme base par tous les pays pour la formulation de recommandations régionales plus spécifiques.

28. Sur la base des conclusions d'une évaluation des risques et des informations disponibles sur le méthylmercure dans le poisson, il serait possible d'élaborer un guide rudimentaire qui servirait de point de départ. Par exemple, dans la ligne des recommandations régionales et nationales existantes, les recommandations internationales pourraient conseiller aux femmes en âge de procréer et aux femmes enceintes ou allaitantes de limiter à 100 g par semaine leur consommation de certains grands prédateurs ou de poissons réputés contenir des quantités avoisinant ou dépassant 1 mg/kg. Citons le requin, les voiliers (espadon et marlin), le brochet, le tile et le maquereau royal. Si cette portion est consommée durant la période indiquée, il est conseillé de ne consommer aucun autre poisson pendant ladite période. Pour le thon, il convient de tenir compte des espèces consommées et des recommandations formulées au niveau national ou régional. Les parents doivent être sensibilisés au fait que ces recommandations s'appliquent également aux jeunes enfants. Dans différents pays, les consommateurs doivent tenir compte de toute recommandation spécifique formulée par les autorités nationales à la lumière d'informations régionales sur la présence de mercure dans le poisson et les produits de la pêche.

29. Cette approche pose un certain nombre de problèmes qu'il convient d'examiner. Les recommandations doivent être suffisamment générales pour éviter de contredire les dispositions nationales. Les risques d'effets indésirables comme la limitation de la santé publique et des bienfaits nutritionnels devront être soigneusement examinés. En outre, la définition des poissons contenant des quantités élevées de mercure pose un problème. On dispose d'un nombre limité de données à travers le monde et il arrive souvent qu'un même nom commun désigne des poissons différents dans diverses parties du monde. Par exemple, le terme anglais «bass» peut désigner différentes espèces de poissons. La perche («freshwater bass») et le bar («sea bass») peuvent contenir des quantités très différentes de mercure, la perche contenant généralement de plus grandes quantités que le bar. Des noms génériques, tels que le poisson-chat («catfish»), peuvent couvrir de larges groupes taxinomiques. En Australie, le poisson-chat a été signalé comme pouvant contenir des quantités importantes de mercure tandis qu'aux USA, ce poisson figure dans la liste des poissons à faible teneur en méthylmercure. Cet exemple illustre l'importance de disposer de recommandations générales claires et si possible univoques à travers le monde.

30. Il pourrait également être intéressant de dresser une liste des poissons réputés contenir de faibles quantités de méthylmercure, qui viendrait s'ajouter à la liste des poissons à forte teneur. Les consommateurs disposeraient alors d'une information complète. En effet, face à une liste «négative» ne présentant que les poissons à forte teneur en mercure, les consommateurs souhaitant consommer l'un de ces poissons risquent, par mesure de précaution, de ne plus en consommer aucun, au détriment de leur équilibre alimentaire.

31. À cet égard, les recommandations au consommateur sont très utiles pour la gestion des risques. Afin de gérer les risques liés à la présence de contaminants dans les denrées alimentaires, les gestionnaires de risques utilisent généralement des teneurs recommandées, des seuils, des teneurs maximales, des niveaux d'action et d'autres valeurs de référence. Toutefois, il ne suffit pas de recommander des seuils applicables aux quantités de mercure présent dans le poisson pour garantir des doses d'ingestion alimentaire acceptables, notamment du fait de la difficulté de diminuer suffisamment les valeurs limites. Des recommandations internationales sur le méthylmercure pourraient être élaborées afin de fournir aux pays une base pour formuler des messages clairs et cohérents adressés aux consommateurs. Ces derniers ont besoin de messages simples et soigneusement formulés; des informations plus détaillées peuvent également être mises à la disposition des personnes désirant en savoir plus.

32. Il convient d'étudier attentivement les moyens de diffusion des recommandations au consommateur relatives au mercure, l'objectif étant de parvenir à une assimilation effective des informations par les consommateurs, ce qui n'est pas chose facile. Il ressort de précédentes expériences sur la communication et la perception des risques que tout message relatif aux risques (contenu, format ou contexte) doit, pour être efficace, être élaboré de façon ciblée, pour un public clairement défini. Il importe toutefois que tous les adultes puissent bénéficier de conseils en matière d'alimentation, en particulier les femmes et les parents de jeunes enfants. Il faut veiller à sensibiliser ces groupes cibles de façon continue. À cette fin, des stratégies efficaces doivent être mises au point. Les points de vente, les établissements de restauration, l'étiquetage et les professionnels de la santé permettent de faire passer un message. Citons en exemple la campagne d'information sur les risques du mercure qui a été menée dans l'État du Wisconsin, aux USA (17, 29); cette campagne a été mise sur pied compte tenu du nombre de grands consommateurs dans cette région et des quantités importantes de mercure pouvant être contenues dans les poissons capturés dans le cadre de la pêche amateur et consommés par les communautés locales. Une quantité importante d'informations spécifiques, de photos, d'affiches et de brochures présentant les différents teneurs en mercure des poissons ont été publiés et distribués, ce qui a permis une réelle sensibilisation de la population.

33. La question de la diffusion des informations doit être abordée avec un esprit ouvert en vue de définir les meilleurs moyens d'informer les consommateurs au niveau international. Il importe également que les recommandations n'aient pas l'effet inverse de décourager la consommation de poisson qui est essentielle pour la santé. Les recommandations devraient être formulées en collaboration avec des experts en communication. Il pourrait se révéler utile d'élaborer des recommandations combinées incluant également d'autres contaminants présents dans le poisson et le CCFAC pourrait organiser un atelier sur «l'utilisation de l'information sur les risques comme un outil de gestion des risques» en vue de préparer une stratégie de formulation et de publication de recommandations sur les contaminants dans les denrées alimentaires, en partant de l'exemple du mercure. Il conviendrait également d'étudier la possibilité d'une stratégie d'évaluation de l'efficacité de l'information sur les risques.

C) Mesures environnementales

34. Un programme mondial visant à réduire les émissions de mercure dans l'environnement est actuellement mis sur pied dans le cadre du programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) (18). Des réductions des émissions de mercure à l'échelle planétaire contribueraient à diminuer les niveaux de fond de mercure dans les eaux, réduisant ainsi les niveaux de mercure susceptibles de s'accumuler dans les poissons. Il serait alors plus aisé d'abaisser les niveaux de méthylmercure dans le poisson, contribuant ainsi à garantir que les consommateurs ne dépassent pas les seuils de sécurité alimentaire.

CONCLUSIONS

35. Les niveaux de méthylmercure observés dans certaines espèces de poissons peuvent entraîner un dépassement de la DHTP prescrite par le JECFA. Une évaluation quantitative des risques se révèle nécessaire, notamment pour préciser les effets de cette ingestion excessive par voie alimentaire. En outre, des études épidémiologiques contribueraient à réduire les écarts entre les résultats des principales études qui ont servi à l'évaluation des risques liés au méthylmercure. Toutefois, compte tenu du dépassement des seuils de sécurité recommandés, il est indispensable d'adopter des mesures de gestion des risques, notamment pour protéger les groupes de population les plus vulnérables, c'est-à-dire le fœtus, les nourrissons et les jeunes enfants mais aussi les personnes consommant de grandes quantités de poisson pouvant contenir des niveaux élevés de méthylmercure. Eu égard au rôle essentiel joué par le poisson dans l'alimentation à travers le monde, il importe que les futures mesures de gestion des risques soient judicieusement formulées et tiennent compte des effets bénéfiques du poisson sur la santé, évitant ainsi tout risque de réaction excessive de la part des consommateurs.

36. Afin de limiter l'exposition au mercure par voie alimentaire, il serait notamment envisageable de diminuer les teneurs en méthylmercure du poisson. Toutefois, cette solution est difficilement réalisable compte tenu du fait qu'une diminution supplémentaire des teneurs limites du Codex exclurait de nombreux groupes de poissons et compliquerait encore davantage la catégorisation des espèces. L'information et les recommandations relatives à la consommation de poisson constituent d'autres solutions possibles. Cette stratégie a été adoptée par plusieurs pays afin de contribuer à sensibiliser les groupes de population les plus vulnérables, à savoir les femmes en âge de procréer, les femmes enceintes ou allaitantes et les jeunes enfants.

37. Une gestion efficace des risques se fonde sur la communication et la réaction obtenue. Elle ne peut dépendre uniquement de teneurs de référence, surtout dans le cas du mercure. Compte tenu de la difficulté d'abaisser les niveaux de référence pour le méthylmercure dans le poisson tout en reconnaissant les effets bénéfiques de la consommation de poisson, il convient d'examiner la possibilité de fournir aux groupes de population les plus vulnérables des recommandations à l'échelle internationale et des conseils de consommation ciblés.

RECOMMANDATIONS

- 1) Mettre à jour les teneurs de référence pour le méthylmercure comme proposé à l'annexe ci-jointe.
 - maintenir les teneurs de 0,5 mg/kg pour le poisson en général et de 1 mg/kg pour les espèces pour lesquelles une teneur de 0,5 mg/kg n'est pas envisageable, mais modifier les teneurs de référence afin qu'elles reflètent la teneur totale en mercure et non en méthylmercure, ce qui rendra les contrôles plus accessibles.
 - définir plus précisément les espèces de poissons auxquelles pourrait s'appliquer la teneur de 1 mg/kg.
- 2) Demander des données afin de comparer les teneurs en méthylmercure avec celles du mercure total dans différentes espèces de poissons. Il est nécessaire d'affiner les méthodes analytiques de détection du méthylmercure afin d'élargir l'accès à ces méthodes, compte tenu des données recueillies indiquant que la part de méthylmercure dans le mercure total peut être moindre pour certaines espèces.
- 3) Demander au JECFA de préciser les risques pour les groupes vulnérables autres que le fœtus, notamment les nourrissons et les enfants à différents stades de leur développement postnatal, en vue d'apprécier la nécessité d'une DHTP plus faible.
- 4) Étudier la possibilité de fournir aux groupes de population vulnérables des recommandations internationales et des informations sur les risques liés à la consommation de poisson, notamment pour les espèces réputées contenir des quantités importantes de méthylmercure. Examiner la possibilité de dresser une liste des espèces de poissons contenant de faibles quantités de méthylmercure afin d'aider les consommateurs à choisir en connaissance de cause. Un modèle général serait utile aux gouvernements nationaux pour formuler des recommandations plus spécifiques répondant aux besoins régionaux et locaux.
- 5) Examiner la possibilité d'un atelier visant à définir une stratégie d'utilisation de l'information sur les risques comme un outil de gestion des risques liés aux contaminants, en partant de l'exemple du mercure dans le poisson. Ceci pourrait inclure une comparaison des risques et des effets bénéfiques liés à la consommation de poisson. Il serait également utile de définir un cadre décisionnel afin de faciliter la mise en place d'une information sur les risques à l'échelle locale.
- 6) Encourager les pays membres du Codex à promouvoir des mesures aux niveaux national et international pour réduire la contamination de l'environnement par le mercure (en contribuant notamment à l'initiative relative au mercure mise en oeuvre dans le cadre du programme des Nations unies pour l'environnement).

ANNEXE

Projet de liste révisée de teneurs de référence du Codex pour la quantité totale de mercure dans le poisson et les produits de la pêche

Produit	Teneur de référence Codex (mg /kg à l'état frais)
1. Poissons et produits de la pêche, à l'exception des espèces énumérées au point 2 ci-après.	0,5 mg/ kg
2. Espèces de poissons*: Béryx (<i>Beryx species</i>) Baudroies ou lottes (<i>Lophius species</i>) Loup de l'Atlantique (<i>Anarhichas lupus</i>) Barracuda (Perche barramundi (<i>Lates calcarifer</i>) Bonite (<i>Sarda sarda</i>) Aiguillat (<i>Squalus acanthias</i>) Anguille et civelle (<i>Anguilla species</i>) Empereur, hoplostète orange, hoplostète de Méditerranée (<i>Hoplostethus species</i>) Grenadier (<i>Coryphaenoides rupestris</i>) Mérou noir (<i>Serranidae species</i>) Flétan (<i>Hippoglossus hippoglossus</i>) Lingue (<i>Molva species</i>) Maquereau royal (<i>Scomberomorous cavalla</i>) Marlin (<i>Makaira species</i>) Cardine (<i>Lepidorhombus species</i>) Mulet (<i>Mullus species</i>) Brochet (<i>Esox lucius</i>) Palomète (<i>Orcynopsis unicolor</i>) Capelan de Méditerranée (<i>Tricopterus minutes</i>) Pailona commun (<i>Centroscymnes coelolepis</i>) Raies (<i>Raja species</i>) Grande sébaste (<i>Sebastes marinus, S. mentella, S. viviparus</i>) Voilier de l'Atlantique (<i>Istiophorus platypterus</i>) Sabre argenté et sabre noir (<i>Lepidopus caudatus, Aphanopus carbo</i>) Daurade, pageot (<i>Pagellus species</i>) Requins (toutes espèces) Escolier noir, rouvet, escolier serpent (<i>Lepidocybium flavobrunneum, Ruvettus pretiosus, Gempylus serpens</i>) Esturgeon (<i>Acipenser</i>) Espadon (<i>Xiphias gladius</i>) Tile (<i>Lopholatilus, Caulolatilus, Hoplolatilus, Malacanthus</i>) Thon (<i>Thunnus species, Euthynnus species, Katsuwonus pelamis</i>)	1,0 mg/ kg

* espèces réputées contenir des quantités de mercure supérieures à 0.5 mg/kg.

RÉFÉRENCES

1. Comité d'experts FAO/OMS sur les additifs alimentaires (JECFA), rapport de la 65^{ème} réunion tenue à Rome du 10 au 19 juin 2003 (<ftp://ftp.fao.org/es/esn/jecfa/jecfa61sc.pdf>)
2. Site internet de l'Agence européenne de la sécurité alimentaire (avis sur le mercure et le méthylmercure dans les denrées alimentaires):
http://www.efsa.eu.int/science/contam/contam_opinions/259_en.html
3. UK Committee on Toxicity (COT). Updated COT statement on a survey of mercury in fish and shellfish. December 2003.
4. Grandjean, P., Weihe, P., White, R. F., Debes, F., Araki, S., Yokoyama, K., Murata, K., Sorensen, N., Dahl, R. and Jorgensen, P. J. (1997). Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury. *Neurotoxicol Teratol* 19: 417-428.
5. Davidson, P. W., Myers, G. J., Cox, C., Axtell, C., Shamlaye, C., Sloane-Reeves, J., Cernichiari, E., Needham, L., Choi, A., Wang, Y., Berlin, M. and Clarkson, T.W. (1998). Effects of prenatal and postnatal methylmercury exposure from fish consumption on neurodevelopmental. *JAMA* 280: 701-707.
6. Davidson, P. W., Kost, J., Myers, G. J., Cox, C. and Clarkson, T.W. (2001). Methylmercury and neurodevelopment: re-analysis of the Seychelles Child Development Study outcomes at 66 months of age. *JAMA* 285: 1291-1293.
7. Murata, K., Weihe, P., Budtz-Jorgensen, E., Jorgensen, P. J. and Grandjean, P. (2004). Delayed brainstem auditory evoked potential latencies in 14-year-old children exposed to methylmercury. *Journal of Pediatrics* 144: 177-183.
8. Grandjean, P., Murata, K., Budtz-Jorgensen, E. and Weihe, P. (2004). Cardiac autonomic activity in methylmercury neurotoxicity: 14-year follow-up of a Faroese birth cohort. *Journal of Pediatrics* 144: 177-183.
9. US National Research Council (2000). Toxicological effects of methylmercury. Washington DC, National Academy Press.
10. Site internet de la «Food and Drug Administration (FDA)» des États-Unis:
<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/admeHg3.html>
11. Dabeka, R., McKenzie, A. D., Forsyth, D. S. and Conacher, H. B. S. (2004). Survey of total mercury in some edible fish and shellfish species collected in Canada in 2002. *Food Additives and Contaminants* 21: 434-440.
12. Forsyth, D., Casey, V., Dabeka, R. W. and McKenzie, A. (2004). Methylmercury levels in predatory fish species marketed in Canada. *Food Additives and Contaminants* 21: 849-856.
13. Site internet de la Commission européenne:
http://europa.eu.int/comm/food/food/chemicalsafety/contaminants/cadmium_en.htm
14. Règlement (CE) n° 466/2001 de la Commission, modifié par le règlement (CE) n° 221/2002, portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires. *Journal officiel de l'Union européenne*, L37 p. 4-6.
15. UK Food Standards Agency (2003). Survey on mercury in imported fish, shellfish, UK farmed fish and their products, Food Safety Information Sheet No. 40/03, July 2003.
16. Munthe, J., Fjeld, E., Meili, M., Porvari, P., Rognerud, S. and Verta, V. (2004) Mercury in Nordic freshwater fish: an assessment of spatial variability in relation to atmospheric deposition. 7th International Conference on Mercury as a Global Pollutant.
17. Proceedings of the International Workshop on Harmonisation of Mercury Measurements, Methods and Models to assess Source-receptor Impact on Air Quality and Human Health, 23-26 mai 2004, Maratea, Italie, In Press.
18. Site internet du programmes des Nations unies pour l'environnement (PNUE):
<http://www.chem.unep.ch/mercury/default.htm>

19. Site internet du ministère japonais de la santé, du travail et des affaires sociales:
<http://www.mhlw.go.jp/english/wp/other/councils/mercury/index.html>
20. Site internet de la «Food Standards» d'Australie et de Nouvelle Zélande (FSANZ):
<http://www.foodstandards.gov.au/mediareleasespublications/factsheets/factsheets2004/mercuryinfishfurther2394.cfm>
http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/brochure_mercury_in_fish_0304v2.pdf
21. McDowell, M. A., Dillon, C. F., Osterloh, J., Bolger, P. M., Pellizzari, E., Fernando, R., Montes de Oca, R., Schober, S. E., Sinks, T., Jones, R. L. and Mahaffey, K. R. (2004) Hair mercury levels in US children and women of childbearing age: reference range data from NHANES 1999-2000. *Environmental Health Perspectives* 112: 1165-1171.
22. Schober, S. E., Sinks, T. H., Jones, R. L., Bolger, P. M., McDowell, M., Osterloh, J., Garrett, E. S., Canady, R. A., Dillon, C. F., Sun, Y., Joseph, C. B. and Mahaffey, K. R. (2003). Blood mercury levels in US children and women of childbearing age, 1999-2000. *JAMA* 289: 1667-1674.
23. Carrington, C.D. and Bolger, P.M. (2004). An intervention analysis for the reduction of exposure to methylmercury from the consumption of seafood by women of child-bearing age. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 40: 272-280.
24. Dabeka, R. W., McKenzie, A. D. and Bradley, P. (2003). Survey of total mercury in total diet food composites and an estimation of the dietary intake of mercury by adults and children from two Canadian cities, 1998-2000. *Food Additives and Contaminants*, 20: 629-638.
25. Hightower, J.M. and Moore, D. (2003) Mercury levels in high-end consumers of fish. *Environmental Health Perspectives*, 111: 604-608.
26. Site internet de «Health Canada»:
http://www.hc-sc.gc.ca/english/protection/warnings/2002/2002_41e.htm
27. Site internet de la «Food Standards Agency» du Royaume-Uni:
<http://www.food.gov.uk>
28. UK Scientific Advisory Committee on Nutrition and the Committee on Toxicity. Advice on fish consumption: benefits and risks, TSO, 2004 <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/fishreport2004full.pdf>
29. Site internet de l'État du Wisconsin, USA:
<http://www.dhfs.wisconsin.gov/eh/fish/FishFS/MercuryBrchre.pdf>
30. Site internet présentant le «Smart Fish Calculator» du «US Institute for Agriculture and Trade Policy»:
<http://www.iatp.org/foodandhealth/fishcalculator/index.cfm>